

**PEMANFAATAN PATI GARUT DAN TEPUNG WALUH SEBAGAI
BAHAN DASAR BISKUIT UNTUK PENDERITA DIABETES**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1**

Pendidikan Biologi



PRIHATIN SURYANINGTYAS
A 420 090 168

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2013

PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN PATI GARUT DAN TEPUNG WALUH SEBAGAI
BAHAN DASAR BISKUIT UNTUK PENDERITA DIABETES**

diajukan oleh:

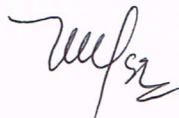
PRIHATIN SURYANINGTYAS
A 420 090 168

Telah disetujui dan disahkan untuk dipertahankan di hadapan Dewan

Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Mengetahui,
Pembimbing



(Dra. Titik Suryani, M. Sc.)

Tanggal: 22 Agustus 2013

PENGESAHAN

PEMANFAATAN PATI GARUT DAN TEPUNG WALUH SEBAGAI BAHAN DASAR BISKUIT UNTUK PENDERITA DIABETES

Dipersiapkan dan disusun oleh:

PRIHATIN SURYANINGTYAS


A 420 090 168

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 20 September 2013 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Titik Suryani, M. Sc.

()

2. Dr. Siti Chalimah, M. Pd.

()

3. Nanik Suhartatik, S. T. P., M. P.

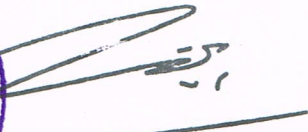
()

Surakarta, 25 September 2013

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan




Dra. N. Setyaningsih, M. Si.
NIK. 403



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417 Surakarta 57102

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : **PRIHATIN SURYANINGTYAS**

NIM : **A 420 090 168**

Jurusan : **PENDIDIKAN BIOLOGI**

Judul Skripsi : **"PEMANFAATAN PATI GARUT DAN TEPUNG WALUH
SEBAGAI BAHAN DASAR BISKUIT UNTUK
PENDERITA DIABETES"**

Dengan ini, saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak/ dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 21 Agustus 2013

Yang Membuat Pernyataan

Prihatin Suryaningtyas
A 420 090 168

MOTTO

“Maka, nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”
~ QS. Ar-Rahman: 13 ~

“Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan”
~ QS. Al-Alaq: 1 ~

3 U (Update niat, Upgrade Semangat, Upload amalan full manfaat)
~ Etika Aisyah Avicenna, penulis The Secret of Shalihah ~

Ikatlah ilmu dengan menuliskannya
~ penyair Arab ~

Sepertiga malam menjadi waktu awal dan terakhir dr semua aktivitas
Hari ini menjadi akhir masa lalu dan menjadi awal masa depan
Ada hikmah disetiap langkah, ada ilmu disetiap detik: beautiful day
~ penulis ~

PERSEMBAHAN

Sejauh manapun kaki ini melangkah,
sebanyak apapun tempat yang telah terjamah,
Rumahlah tempat terindah di dunia ini,
Baiti jannati... rumahku surgaku...
Allah memberikan orang-orang terbaik di sana,
Bersama mereka semangat saya penuh kembali,

Karya ini saya persembahkan untuk:

Ibu Siti Syamsiatun dan Bapak Sulistiyo

Kedua adik saya Rizky Elisa Anggarani dan Aisyah Fitriana

Ibu, doamu adalah kekuatanku, doamu adalah keberhasilanku,
Bapak, diammu adalah ilmuku, diammu adalah kasih sayangmu,
Adik-adikku, yang selalu memberikan kebahagiaan untuk keluarga

KATA PENGANTAR

Assalammualaikum Wr. Wb.

Maha Besar Allah dengan segala nikmat, hikmah, dan rido-Nya dalam setiap langkah ini. Alhamdulillah, penyusunan skripsi ini berjalan dengan baik dan lancar untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana (S-1) Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Motivasi, bimbingan, arahan, dan bantuan datang dari berbagai pihak dalam penyelesaian skripsi ini. Maka, pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. N. Setyaningsih, M. Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan izin melakukan penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Suparti, M. Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Titik Suryani, M. Sc., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan motivasi, bimbingan dan arahan dalam perjalanan penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Siti Chalimah, M. Pd., selaku Dewan Penguji II yang telah meluangkan waktu untuk mengarahkan, memberikan saran, dan ilmu sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
5. Ibu Nanik Suhartatik, S.T.P., M.P., selaku Dewan Penguji III yang telah meluangkan waktu untuk mengarahkan, memberikan saran, dan ilmu sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Ibu Dra. Hariyatmi, M. Si., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan dukungan penulis untuk terus maju dan menjadi pribadi yang lebih baik.
7. Ibu Almh. Tutik Rahayu, M. Pd., yang selalu sabar memberikan motivasi untuk kami khususnya anak-anak RSBI'09.

8. Bapak dan Ibu Dosen Biologi FKIP UMS yang telah mendidik dan membimbing kami.
9. Bapak dan Ibu yang tidak pernah putus memberikan doa dan kasih sayang.
10. Rizky dan Aisyah, adik yang selalu memberikan semangat untuk penulis menjadi kakak yang terbaik buat mereka.
11. Teman-teman RSBI 2009 yang selama ini telah memberikan warna-warni dalam perjalanan studi ini.
12. Desyi Nur'aini dan Shendy Putri Woro Wardani yang selalu memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
13. Keluarga besar HMP Biologi Lotus dan BEM FKIP UMS 2012 yang telah memberikan dukungan dan pengalaman selama ini.
14. Teman-teman seperjuangan FKIP Biologi UMS angkatan 2009.
15. Bapak, Ibu Karyawan, dan teman-teman Duta Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan semangat dan ilmu baru dalam perjalanan studi ini.
16. Seluruh pihak yang telah membantu, memberikan semangat, dan doa dalam penyusunan skripsi ini.

“Jazakumullah khoiran katziran” semoga Allah membalas dengan kebaikan yang lebih. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis dan pembaca. Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap atas saran dan kritik yang membangun guna perbaikan di masa yang akan datang.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Surakarta, 9 September 2013

penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Pembatasan Masalah	5
C. Perumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Tinjauan Pustaka	7
1. Biskuit	7
2. Pati Garut	12
3. Tepung Waluh	19
4. Penderita Diabetes	22
5. Kandungan Zat Gizi pada Biskuit	22
a. Glukosa	23
b. Vitamin C	24
6. Organoleptik dan Daya Terima	25
B. Kajian Penelitian yang Relevan	26

1. Formulasi Biskuit	26
2. Komposisi Pati Garut pada Formulasi Biskuit	27
3. Komposisi Tepung Waluh pada Formulasi Biskuit	28
C. Kerangka Pemikiran	29
D. Hipotesis	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Waktu dan Tempat Penelitian	31
1. Waktu Penelitian	31
2. Tempat Penelitian	31
B. Alat dan Bahan Penelitian	31
1. Alat Penelitian	31
2. Bahan Penelitian	32
C. Prosedur Penelitian	32
1. Pembuatan Tepung Waluh	32
2. Pembuatan Biskuit	33
3. Uji Kandungan Gizi Biskuit	35
a. Uji Kadar Glukosa	35
b. Uji Kadar Vitamin C	35
4. Uji Organoleptik dan Daya Terima	36
5. Bagan Prosedur Pelaksanaan	37
D. Rancangan Penelitian	40
E. Variabel Penelitian	41
F. Teknik Pengumpulan Data	42
G. Teknik Analisis Data	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan	48
1. Kadar Glukosa pada Biskuit	49
2. Kadar Vitamin C pada Biskuit	52
3. Uji Organoleptik pada Biskuit	53
4. Daya Terima Masyarakat	58
5. Perbandingan Kadar Glukosa dan Vitamin C	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Kimia (%) Umbi Garut Segar, Tepung, dan Pati Garut	15
2.2 Nilai Sifat Organoleptik Biskuit dan Crackers Bebas Gluten dan Kasein	17
2.3 Komposisi Zat Gizi Waluh per 100 g Bahan	20
3.1 Formulasi Biskuit Pati Garut dan Tepung Waluh	34
3.2 Bahan-bahan Biskuit per 100 gram pada Biskuit Kombinasi	41
3.3 Rancangan Percobaan Biskuit Pati Garut dan Tepung Waluh	41
4.1 Rata-Rata Kadar Glukosa dan Vitamin C pada Biskuit	43
4.2 Rangkuman Analisis Variansi Kadar Glukosa pada Biskuit	44
4.3 Rangkuman Analisis Variansi Kadar Vitamin C pada Biskuit	44
4.4 Hasil Uji DMRT Rata-rata Kadar Glukosa dan Vitamin C pada Biskuit	44
4.5 Hasil Uji Organoleptik dan Daya Terima Masyarakat	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Umbi Garut	13
2.2 Pati Garut	15
2.3 Buah Waluh	20
2.4 Struktur Molekul Glukosa	23
2.5 Kerangka Berpikir Pemanfaatan Pati Garut dan Tepung Waluh sebagai Bahan Dasar Biskuit untuk Penderita Diabetes	30
3.1 Bagan Pembuatan Tepung Waluh	37
3.2 Bagan Pembuatan Biskuit	38
3.3 Bagan Uji Kadar Glukosa	39
3.4 Bagan Uji Kadar Vitamin C	40
4.1 Biskuit Pati Garut dan Tepung Waluh	47
4.2 Histogram Rata-rata Kadar Glukosa pada Biskuit	49
4.3 Histogram Rata-rata Kadar Vitamin C pada Biskuit	52
4.4 Histogram Rata-rata Uji Organoleptik pada Biskuit	54
4.5 Histogram Rata-rata Uji Daya Terima Masyarakat	58
4.6 Histogram Kadar Glukosa dan Vitamin C pada Biskuit	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Analisis Data Kadar Glukosa pada Biskuit <i>One Way</i> Anova dan Uji Lanjut <i>Duncan's Multiple Range Test</i>	69
2 Analisis Data Kadar Vitamin C pada Biskuit <i>One Way</i> Anova dan Uji Lanjut <i>Duncan's Multiple Range Test</i>	74
3 Hasil Uji Organoleptik dan Daya Terima Masyarakat	79
4 Output Hasil Analisis Data Kadar Glukosa Anova Satu Jalur dengan SPSS 15	84
5 Output Hasil Analisis Data Kadar Vitamin C Anova Satu Jalur dengan SPSS 15	85
6 Dokumentasi Gambar Penelitian	86
7 Angket Uji Organoleptik dan Daya Terima	90

PEMANFAATAN PATI GARUT DAN TEPUNG WALUH SEBAGAI BAHAN DASAR BISKUIT UNTUK PENDERITA DIABETES

Prihatin Suryaningtyas, A 420 090 168, Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah
Surakarta, 2013

ABSTRAK

Biskuit merupakan salah satu produk pangan berbahan dasar tepung terigu dengan proses pemanggangan. Penelitian ini memanfaatkan pati garut dan tepung waluh sebagai bahan dasar biskuit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar glukosa dan vitamin C, dan organoleptik pada biskuit dengan formulasi pati garut dan tepung waluh yang berbeda. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor yaitu formulasi pati garut dan tepung waluh (90%:10%, 85%:15%, 80%:20%, dan 75%:25%) dengan 4 perlakuan dan 2 kontrol yaitu 100% pati garut dan 100% tepung waluh. Pengujian kadar glukosa menggunakan metode spektrofotometri dan kadar vitamin C menggunakan titrasi iodium 0,01 N. Analisis data pengujian menggunakan *One Way Anova* dan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*), sedangkan pengujian organoleptik dan daya terima menggunakan analisis deskriptif kualitatif (angket). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan formulasi pati garut dan tepung waluh yang berbeda, kadar glukosa perlakuan K_0 (100% tepung waluh) dan kadar vitamin C pada perlakuan AK_2 (85% pati garut : 15% tepung waluh) dan K_0 (100% tepung waluh) berbeda nyata (signifikan). Kesimpulan menunjukkan bahwa kadar glukosa tertinggi biskuit A_0 (100% pati garut) yaitu 34 mg dan kadar glukosa terendah biskuit K_0 (100% tepung waluh) yaitu 28,43 mg, kadar vitamin C tertinggi biskuit K_0 (100% tepung waluh) yaitu 15,899 mg dan kadar vitamin C terendah biskuit A_0 (100% pati garut) yaitu 3,549 mg. Hasil uji organoleptik biskuit yang paling disukai panelis adalah formulasi 100% pati garut (A_0) dengan kadar glukosa 34 mg dan kadar vitamin C 4,077 mg.

Kata kunci: biskuit, pati garut, tepung waluh

THE UTILIZATION OF ARROWROOT STARCH AND PUMPKIN FLOUR AS BASIC MATERIAL OF BISCUIT FOR DIABETICS

Prihatin Suryaningtyas, A 420 090 168, Biology Education Department,
Faculty of Education and Teacher Training, Muhammadiyah University
Surakarta, 2013

ABSTRACT

Biscuit is one of the food product based material of wheat flour by baking process. This research used arrowroot starch and pumpkin flour as the basic material of biscuit. The aim of this research was to know the level of glucose and vitamin C, also sensory test in biscuit with the different formulation of arrowroot starch and pumpkin flour. The research method used a Complete Random Design (CRD) with one factor is the formulation of arrowroot starch and pumpkin flour (90%:10%, 85%:15%, 80%:20%, and 75%:25%) with 4 treatments and 2 controls that are 100% arrowroot starch and 100% pumpkin flour. The glucose level test used spectrophotometry method and the vitamin C level used iodine 0,01 N titration. The research data analysis used *One Way Anova* and continued by DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*), while the sensory and society accepted test used the analysis of qualitative description (questionnaire). The result of this research showed that the different formulation of arrowroot starch and pumpkin flour, the glucose level in K₀ (100% pumpkin flour) treatment and vitamin C level in AK₂ (85% arrowroot starch : 15% pumpkin flour) and K₀ (100% pumpkin flour) treatments are significantly different. The conclusion showed that the highest level of glucose is 34 mg biscuit in A₀ (100% arrowroot starch) and the lowest level of glucose is 28,43 mg biscuit in K₀ (100% pumpkin flour), while the highest level of vitamin C is 15,899 mg biscuit in K₀ (100% pumpkin flour) and the lowest level of vitamin C is 3,549 mg biscuit in A₀ (100% arrowroot starch). The best panelist like biscuit is the formulation 100% arrowroot starch (A₀) with the level of glucose is 34 mg and the level of vitamin C is 4,077 mg.

Key Word: biscuit, arrowroot starch, pumpkin flour